

IB04/051131

REC'D 02 SEP 2004
WIPO PCT

IB04/51131

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

明

证

申 请 日: 2003.07.17

申 请 号: 03178740.1

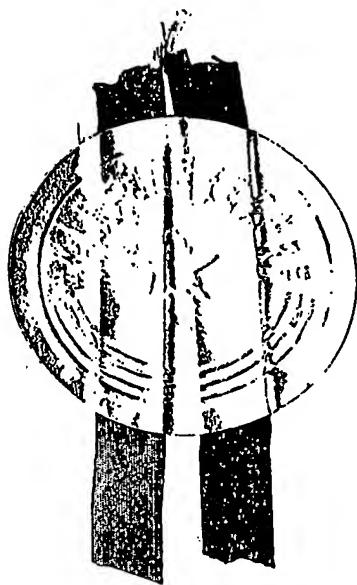
CN03300222.0

申 请 类 别: 发明

发 明 创 造 名 称: 光盘刻录方法及装置

申 请 人: 皇家飞利浦电子股份有限公司

发 明 人 或 设 计 人: 王蓓、魏功明、游文颖



PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

中华人 民共和国
国家知识产权局局 长

王景川

2004 年 6 月 17 日

BEST AVAILABLE COPY

权利要求书

- 1、 一种光盘刻录方法，包括步骤：
 - (a) 刻录节目到光盘上；
 - (b) 获取节目控制信息；和
 - (c) 转换节目控制信息为符合标准的控制信息并存储在光盘上。
- 2、 如权利要求 1 所述的方法，在步骤 (c) 之前，重复步骤 (a) 和 (b) 以刻录其他节目。
- 3、 如权利要求 1 或 2 所述的方法，进一步包括步骤：将获取的节目控制信息存储在指定区域。
- 4、 如权利要求 3 所述的方法，所述的指定区域在光盘上。
- 5、 如权利要求 4 所述的方法，所述的指定区域在光盘的不能被光盘播放装置识别的区域。
- 6、 如权利要求 3 所述的方法，所述的指定区域在刻录装置的存储区域。
- 7、 如权利要求 6 所述的方法，所述的指定区域在刻录装置的硬盘存储区域。
- 8、 如权利要求 6 所述的方法，所述的指定区域在刻录装置的机顶终端存储区域。
- 9、 如权利要求 1 和 2 所述的方法，所述的控制信息包括节目起始地址。
- 10、 如权利要求 9 所述的方法，所述的控制信息包括节目编码数据类型。
- 11、 如权利要求 1 或 2 所述的方法，所述的控制信息还包括 I-帧图像。
- 12、 如权利要求 1 或 2 所述的方法，所述的控制信息包括 I-帧图像地址。
- 13、 如权利要求 1 或 2 所述的方法，所述的控制信息包括节目的起始地址和 I-帧图像。
- 14、 一个刻录光盘的装置，包括，一个录制装置，用于将节目刻录在光盘上；
一个获取装置，用于获取节目控制信息；和
一个转换装置，用于将节目控制信息转换为符合标准的控制信息，并存储在光盘上。
- 15、 如权利要求 14 所述的装置，进一步包括一个编码装置，用于将模拟信号编码转换数字信号。

说 明 书

光盘刻录方法及装置

技术领域

本发明涉及光存储领域，特别是涉及光盘刻录方法及装置。

背景技术

随着光存储技术的发展，诸多各具特色的光盘记录装置、光盘记录格式和记录标准纷纷涌现在光盘刻录领域中。能够实时、个性化、交互式地记录电视等信息媒体上播放的节目信息正成为人们对信息记录方式的一种潮流需求。

为使存储在光盘上的信息方便的读取和使用，必须对存储的节目信息设置相应的导航文件进行相应的管理。

对于创作光盘来讲，光盘上的节目控制信息的编排设计可以在光盘的编辑创作过程中十分考究的完成。在光盘的创作过程中，可以设计流程、编写脚本、设计用户界面、划分菜单、确定和连接菜单按钮、制作字幕等，然后再预制原版和复制，将所有的信息一次性全部刻录在光盘上。通过这个过程可以使光盘上的节目控制信息符合相应标准，具有友好的用户界面。

然而对于非创作光盘（如实时刻录的光盘）来讲，因其刻录时间随机性、信息大小的不确定性而不可能预留对信息的编辑加工设计的创作过程，并且一般不能等到信息足够大到可以存储满一个光盘时再行编辑、创作再行刻录。例如，刻录每日播放一集的电视连续剧或者每周某一特定时段播出的访谈，或者是临时决定刻录正在播放的电视节目，除非按照非实时刻录光盘的制作方法先将整个节目存储到某个地方，编辑好以后连同导航文件等管理文件存到光盘上，否则不可能有创作过程，并且一般不会为了节目的管理的方便，而只在一张光盘上只刻录一段很短甚至是只有几分钟时间的节目。当然，如果不对光盘上实时刻录的信息进行创作编辑，用户一般也可以在杂乱无章的节目片段中查找到并播放所需节目，但是，随之而来的是带给用户繁琐的工作和粗糙的界面，使极富活力的光盘刻录技术，尤其是实时刻录带有不协调的成分。

因此，需要在光盘刻录，尤其是非创作光盘的刻录领域提供一种建立符合标准的、方便友好的菜单功能和控制信息的方法和装置。

发明内容

本发明提供一种光盘刻录方法及光盘刻录装置，所述的方法和装置可以克服现有技术缺陷，向用户提供标准的友好用户界面。

根据本发明的一个实施例，光盘的刻录方法包括步骤：将选定的节目刻录到光盘上，并在此过程中获取节目控制信息。如果需要在同一张光盘上刻录其他节目，重复刻录节目到光盘上和获取控制信息的步骤。如果需要在同一张光盘上刻录的节目已经全部刻录在光盘上，将获取的节目控制信息转换为符合标准的导航信息或其他控制信息并存储在光盘上，从而使节目控制信息符合相应的标准，具有友好的用户界面。

根据本发明的另一个实施例，提供一个光盘刻录装置。该刻录装置包括一个录制装置，用于将节目存储在光盘上；一个获取装置，用于在刻录过程中获取节目控制信息；一个转换装置，用于节目控制信息转换为符合标准的控制信息，并存储在光盘上。光盘刻录装置还可以包括一个编码装置，用于将模拟信号编码成数字信号，但如果要刻录的节目为数字信号时，刻录装置不需要编码装置，或刻录装置的编码装置处在待机状态。

本发明提供的方法和装置实现了将刻录过程中获取的节目控制信息到符合标准的控制信息的转换，并可以制作个性化的菜单制作、导航文件等，建立了友好用户界面。

通过参考下文结合附图的说明和权利要求，本发明其它的目的和成就以及对本发明完整的理解将会更加的清楚和明确。

附图说明

本发明将通过举例和参考附图作进一步详细的说明。

图 1 是光盘信息存储区域示意图；

图 2 是根据本发明的一个光盘刻录装置刻录节目的实施例方框图；

图 3 是根据本发明的一个光盘刻录方法的实施例流程图；

图 4 是根据本发明的一个 DVD 光盘刻录节目的光盘格式图；和

图 5 是根据本发明的一个 SVCD 光盘刻录节目的光盘格式图。

在所有上述附图中相同的标号表示相似的或相应的特征和功能。

具体实施方式

根据本发明提供的方法，在光盘上刻录节目的过程中，可以定义一个指定区域，用于存储获取的节目控制信息。指定区域可以定义在光盘上，也可以定义在光盘刻录装置中，如硬盘或机顶终端等存储器中，或者定义在其他的存储介质或媒体中。指定区域的信息用于转换

为符和标准的控制信息。

图 1 所示为光盘信息存储区域示意图。光盘 10 的信息存储区域包括三个区域：节目存储区域 20，用于存储节目内容；指定区域 30，用于存储在节目刻录过程中获取的节目控制信息；控制信息区域 40，用于存储光盘的系统文件和节目导航文件、菜单文件、和其他的控制信息文件。

存储在指定区域 30 的节目控制信息是粗糙的未经加工的原始信息，不需要提供给光盘播放装置读取，因此指定区域可以定义在光盘播放装置不能识别的区域，例如可以定义在光盘播放装置不可识别的光盘扇区。在节目刻录结束后，将指定区域 30 中的控制信息转换成符合标准的控制信息，并存储在区域 40 中。转换方法可以利用常规光盘创作过程中将原始的节目控制信息加工编辑为符合标准信息的方法。

指定区域 30 在整个光盘的可存储区域中占的比例十分小，不致影响光盘的节目存储，因此将指定区域定义在光盘上是比较好的方式。将节目控制信息与节目内容信息存储在一张光盘上，可以使用户不必担心节目控制信息丢失，而且在进行控制信息的转换过程中，可以很方便的查找原始的控制信息。例如用户在旅行或访问中可以使用另外一个光盘刻录装置将节目刻录在已部分刻录了的光盘上，而不用担心节目控制信息会因无法跟随光盘而丢失或者难以查找。但如果用户始终用一个光盘刻录装置刻录一张光盘，例如在家每日刻录一集的电视连续剧，就可以将指定区域定义在光盘刻录装置的硬盘或机顶终端中，甚至是其他的存储媒体介质中。

图 2 所示为按照本发明的一个光盘刻录装置的实施例方框图。刻录节目时，例如刻录正在播放的电视节目，节目以模拟信号方式输入光盘刻录装置 50，模拟信号经编码装置 60 编码成数字信号，数字信号由录制装置 70 存储在光盘上的节目存储区域。

在将节目刻录在光盘上的过程中，获取装置 80 获取节目控制信息，如节目信号的编码类型、I 帧地址、码流的比特率、播放时间，节目信息的起始地址等，存储在光盘的指定区域 30 中。节目控制信息也可以在节目刻录结束后，由获取装置 80 获取。获取信息的方法可以利用常规光盘创作技术中获取节目控制信息的方法。

光盘刻录结束，即所有需要且能够刻录在该光盘上的节目全部刻录结束后，存储在指定区域 30 中的控制信息经转换装置 90 转换为符合标准的控制信息存入光盘 10 的控制信息区域 40，例如符合 DVD 标准或 SVCD 标准等。在将控制信息转换为符合标准的控制信息和导航文件时，可以利用常规的光盘创作中的技术进行转换处理。

图 3 所示为根据本发明的一个光盘刻录方法实施例流程图。将一个可录光盘 10 插入光

盘刻录装置中（步骤 S110），开始刻录节目。光盘可以是 CD-R、DVD±R 光盘（可录一次的光盘）或 CD-RW、DVD±RW 光盘（可多次刻录的光盘）。按照常规的刻录方法将选定的节目刻录在光盘上（步骤 S120）。

光盘刻录装置获取节目刻录过程中产生的节目控制信息，并存储在光盘指定区域（步骤 S130）。节目控制信息包括信号的编码类型、I 帧地址、码流的比特率、节目的播放时间，起始地址等。

一个节目刻录完后，光盘刻录装置将根据用户的选择判断是否还需在该光盘上刻录其他节目（步骤 S140）。如果需要，例如在其他的某个时间刻录其他节目，重复步骤 S110 到 S130 步骤。如果不需要，则所有需要在该光盘上的节目全部刻录完毕，将指定区域 30 的控制信息转换为符合标准的导航文件、菜单文件等控制信息文件并存储在控制信息区域 40（步骤 S150）。转换过程中可以将每个节目的第一个 I 帧或所选定的其它 I 帧图像编辑转换为标准交互式菜单等。

图 4 所示为根据本发明的一个刻录节目的 DVD 光盘格式实施例图。区域 170 为自 0 扇区到 P 扇区区域，是 DVD-Video 标准规定的系统文件区域，用于存储 ISO9660 系统文件、UDF 系统文件等，其中 P 为扇区编号。

区域 180 为 P 至最后逻辑扇区之前一个扇区的区域（Last LSN-1 扇区，Last LSN 是 Last logical sector number 的简称），存储通用光盘标准（UDF，即 Universal Disk Format）或 ISO9660 标准文件和节目数据。节目数据包括节目内容和节目控制信息，如节目控制文件、导航文件、菜单文件等控制信息文件。

扇区 190 为最后逻辑扇区。在扇区 190 之后的扇区，如本例中最后逻辑扇区 2200000 之后的逻辑扇区，光盘播放装置就不能识别，而刻录装置可以刻录数据，适合作为指定区域，此指定区域将在下面作更详细的描述。

区域 200 是指定区域，用于存储刻录过程中获取的节目控制信息。指定区域 200 的起始地址可以紧邻扇区 190，也可以根据需要在其间保留一定的扇区空间，定义扇区 190 之后的其他地址作为起始地址。本例中指定区域 200 的起始地址为 2200001。在光盘刻录结束后，指定区域 200 中的控制信息，将被用于转换为符合标准的控制信息。存储在指定区域 200 中的控制信息应当足够用以转换为符合 DVD-Video 标准的各种信息控制文件，例如，视频信息 VIDEO-TS.IFO 文件，音频信息 AUDIO-TS.IFO 文件，视频 VIDEO-TS.VOB 文件，视频文件名称集合的信息 VTS-01-0.IFO 文件等。

指定区域 200 在整个光盘存储空间中所占比例可以用下面的算式估算，约为 4%，不致

对光盘刻录节目产生大的影响。

$$P = (Ns - 2200001) / Ns$$

其中 P 为指定区域占整个光盘存储空间比例

Ns 为 DVD 光盘总的扇区数, 本例中为 2294912

2200001 为本例中指定区域的起始地址

图 5 所示为根据本发明的一个刻录节目的 SVCD 光盘格式实施例图。节目存储区域 210, 在本例中自 00:17:05 开始, 根据需要, 也可以自其他地址开始。区域 210 用于存储实时刻录的节目信息。在光盘节目轨道 0 和节目轨道 1 中, 分别存储节目 1 和节目 2。两个节目轨道之间 150 字节的空间是 SVCD 标准所要求的。

指定区域 220 自 00:10:18 地址开始, 用于存储节目控制信息。根据需要, 区域 220 可以起始自其他地址。相应于节目存储区域 210 的节目轨道 0 和 1, 区域 220 列出了节目 1 的节目控制信息和节目 2 的节目控制信息。区域 220 中的控制信息包括节目编码的数据编码类型、编码比特率、节目流的第一扇区地址、节目的总的播放时间、总字节大小、地址目录、I 帧图像、I 帧地址等。

光盘控制信息区域 230 自 00:02:00 地址开始, 用于存储 SVCD 标准所要求的基本导航信息。同样根据需要, 区域 230 可以起始自其他地址。在区域 230 存储的控制信息文件为符合相应的标准, 包括光盘信息文件 (INFO.SVD)、登录表 (ENTRIES.SVD)、表 ID 的偏移量表 (LOT.SVD, ID 是指播放序列表的标识号)、播放序列描述符 (PSD.SVD)、块播放项目 (Segment Play Items)、搜索表 (SEARCH DAT) 等文件。

在刻录过程中, 选定的节目按照 SVCD 标准存入光盘的节目存储区域 210, 每隔一定时间 (如 0.5 秒) 将获取的编码的 I 帧图像、地址以及其他节目控制信息存储在指定区域 220 中。如需在同一张光盘上刻录其他节目, 在刻录过程中产生的节目控制信息也存储在指定区域 220 中。

在光盘刻录结束时, 将指定区域 220 中的控制信息转换为符合 SVCD 标准的控制信息存储在区域 230 中。转换过程中, 可以选取每个节目轨道中的第一帧图像或该节目某个 I 帧图像, 形成交互式菜单, 可以形成基本导航信息功能文件, 和其他控制信息文件, 建立友好的用户界面,

指定区域 220 在整个光盘存储空间中所占比例可以用下面的算式估算:

$$P = NM \times (9 + 3 \times T / 0.5) / (650 \times 1024 \times 1024)$$

其中 P 为指定区域占整个光盘存储空间比例;

NM 为节目轨道的数量；

T 为总的播放时间，单位秒。

假设有三个节目轨道，总的播放时间为 30 分钟，按照算式一，指定区域占整个光盘存储空间比例小于 0.005%，是十分小的比例，不致影响光盘存储节目。

本发明所提供的光盘刻录方法和刻录装置，可以使节目控制信息按照所需标准存储，适合于不同的标准，如 SVCD 标准、DVD-Video 标准和其他的光盘标准；适合光盘创作，尤其适合实时节目刻录；适合可重复刻录多次的光盘的刻录，并特别适合可刻录一次的光盘的刻录。本发明使节目刻录不再受到时间的限制，不必在节目刻录之前必须预留相应的创作过程才可以保证有友好的标准的用户界面、导航文件等。

虽然结合实施例描述了本发明，很明显对于本领域的技术人员根据前面所描述的内容作出多种替代、修改、和变化是显而易见的，因此，所有这样的替代、修改和变化都应该落入本发明的权利要求的精神和范围之中。

说 明 书 附 图

10

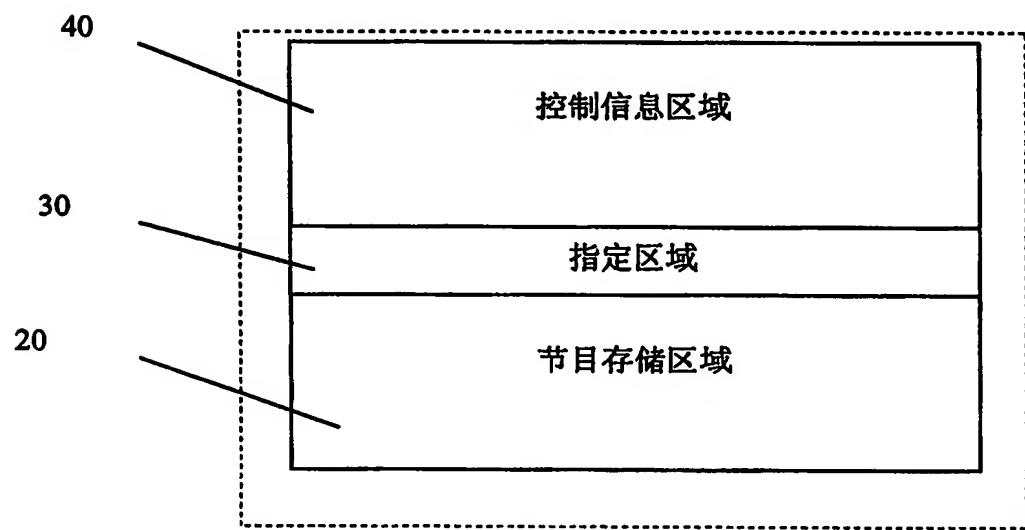
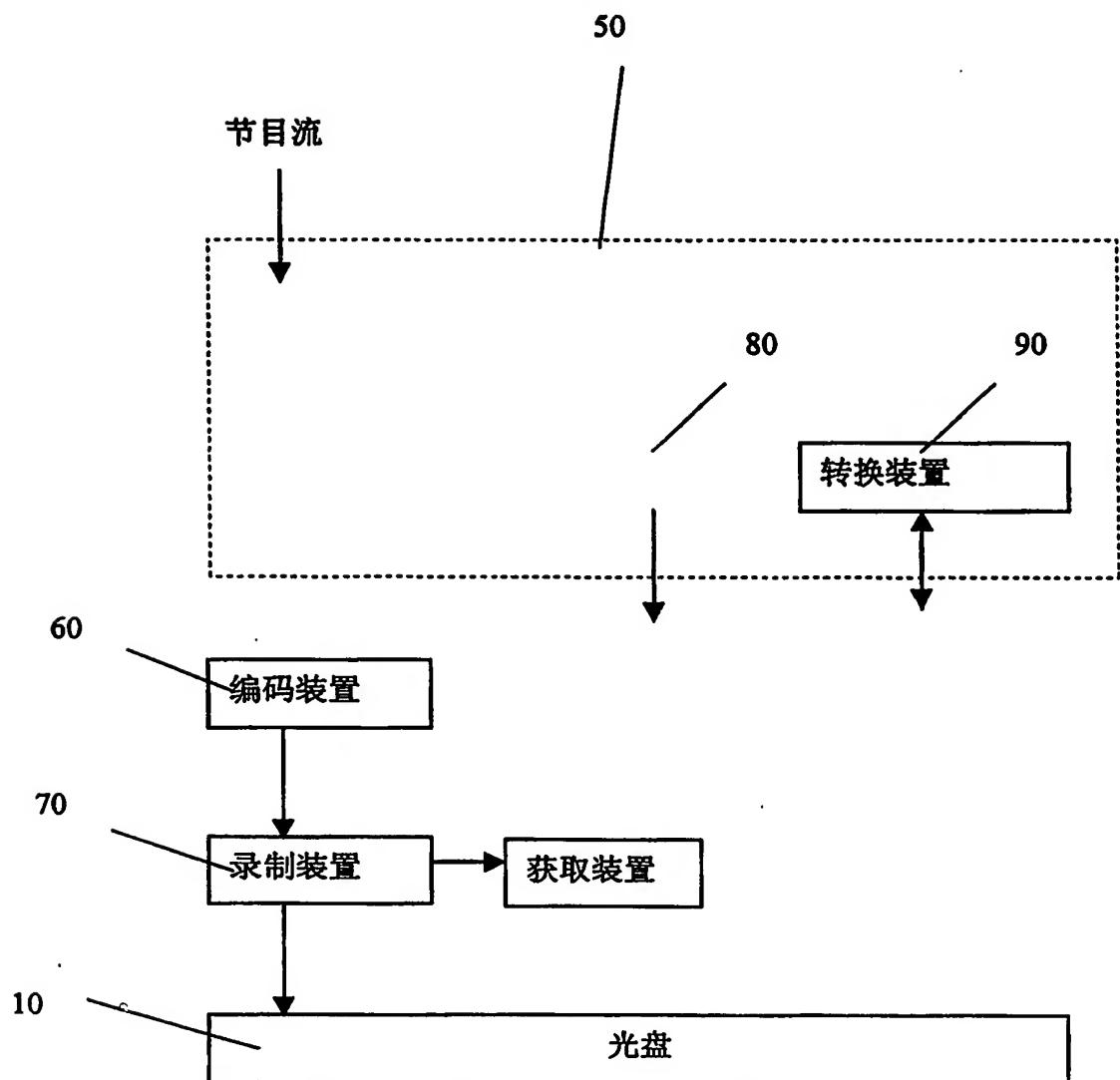


图 1



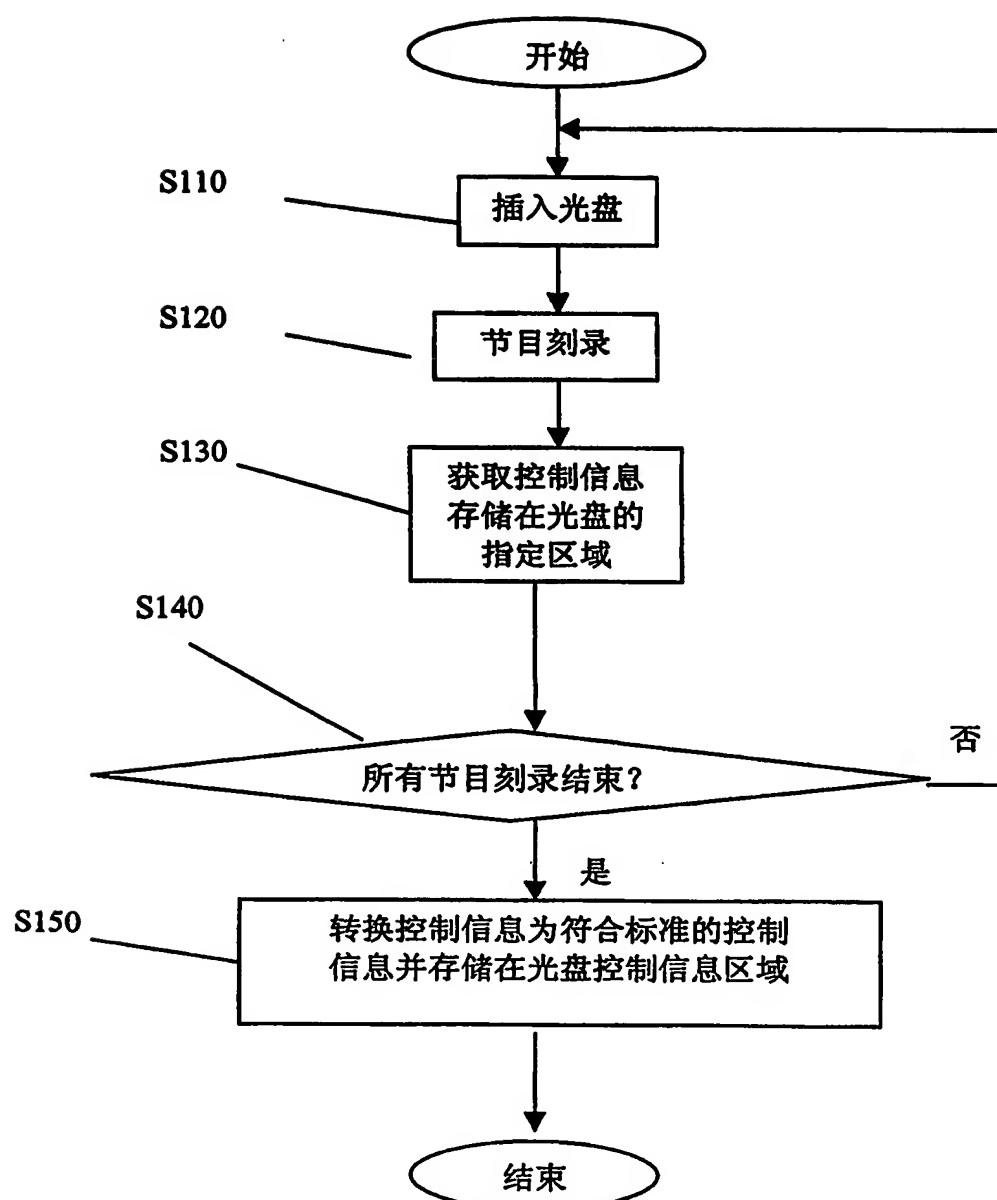


图 3

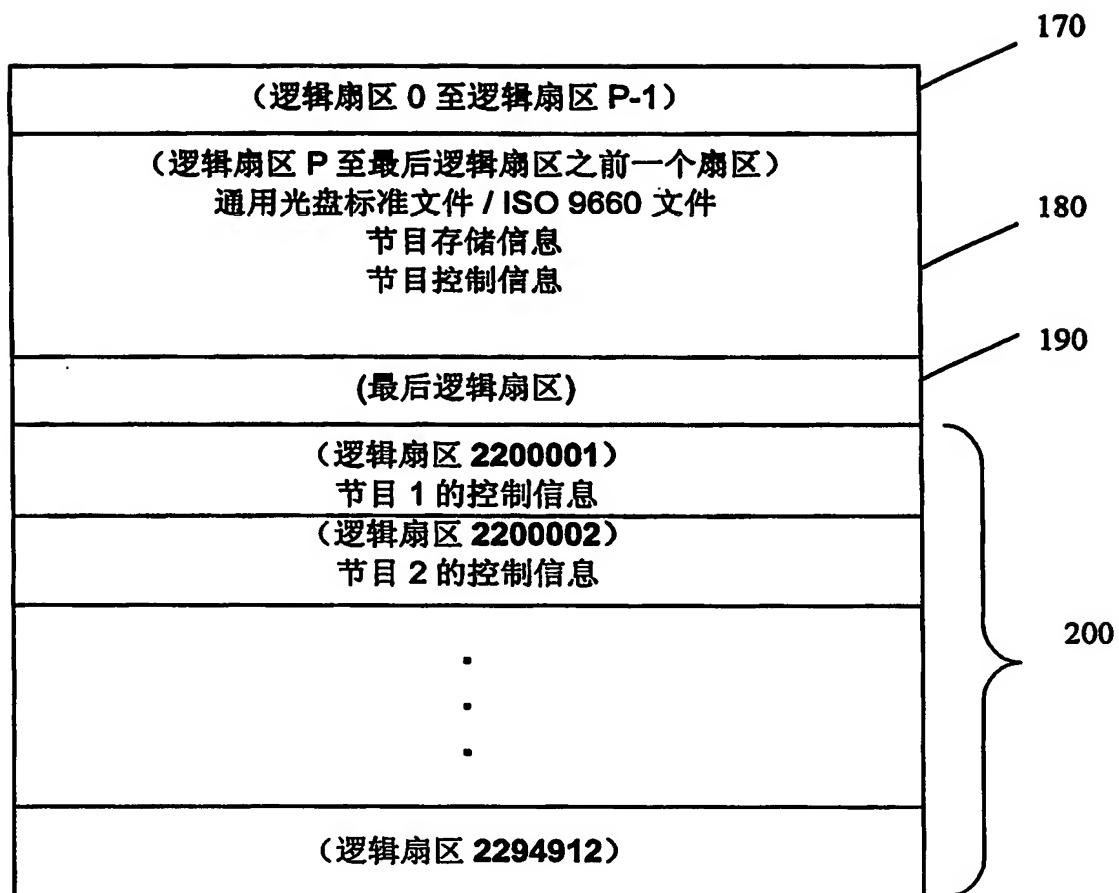


图 4

光盘控制信息区域 (自 00:02:00 开始)

ISO9660
光盘信息文件 "INFO.SVD"
登录表 "ENTRIES.SVD"
表 ID 的偏移量表 "LOT.SVD"
播放序列描述符 "PSD.SVD"
块播放项目 Segment Play Items
搜索表 "SEARCH DAT"
...

指定区域 (自 00:10:18 开始)

节目 1 控制信息

节目 1 的第一扇区地址

数据编码类型

编码比特率

总播放时间

总字节大小

地址目录

节目 2 控制信息

节目 2 的第一扇区地址

数据编码类型

编码比特率

总播放时间

总字节大小

地址目录

光盘节目存储区域 (自 00:17:05 开始)

轨道 0 (存储节目 1)

间隔 (150 空扇区)

轨道 1 (存储节目 2)

间隔 (150 空扇区)

...

210

图 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.